

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-036026

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl. C22C 9/02

(21)Application number : 09-222897

(71)Applicant : NIPPON SEIDOU KK

(22)Date of filing : 15.07.1997

(72)Inventor : KOBAYASHI HIDEAKI

(54) COPPER BASE ALLOY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an alloy excellent in corrosion resistance and wear resistance, good in machinability and enough in mechanical strength by incorporating Sn, Bi and P in the specified ratio into Cu.

SOLUTION: A copper base alloy contg., by weight, 3.0 to 6.0% Sn, 0.3 to 0.75% Bi and 0.02 to 0.1% P, and the balance Cu is prepd. Since this copper base alloy does not contain Pb at all, abuses produced by the elution of Pb can perfectly be removed, and there occurs no problems even in the case it is used for the equipment for waterworks. Similarly, it does not contain Zn at all, the anxiety that it is subjected to various influences by dezincing such as the generation of dezincing corrosion and stress corrosion cracking can perfectly be removed. Furthermore, by the addition of P, the oxidation of the molten metal is removed by deoxidizing operation, and the fluidity of the molten metal can be improved. The copper base alloy used for the equipment for waterworks such as feed water pipes can inexpensively be obtd.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.05.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-36026

(43)公開日 平成11年(1999)2月9日

(51)Int.Cl.⁸
C 2 2 C 9/02

識別記号

F I
C 2 2 C 9/02

審査請求 有 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平9-222897

(22)出願日 平成9年(1997)7月15日

(71)出願人 591268210

日本青銅株式会社
東京都荒川区東日暮里2丁目14番8号

(72)発明者 小林 秀章

長野県岡谷市堀の内1-3-30 日本青銅
株式会社岡谷工場内

(74)代理人 弁理士 須田 孝一郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 銅基合金

(57)【要約】

【目的】Pb溶出が皆無であり、脱亜鉛の影響を全く受けることのない銅基合金であって、耐食性及び耐磨耗性に優れ、切削加工性が良く、機械的強度にも富む、水道設備に用いられる銅基合金を安価に提供する。

【構成】銅基合金において、重量百分率でSn3.0～6.0%、Bi0.3～0.75%、P0.02～0.10%を含有し、残部がCuからなることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】重量百分率でSn3.0～6.0%、Bi0.3～0.75%、P0.02～0.1%を含有し、残部がCuからなることを特徴とする銅基合金。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は銅基合金に係り、特に給水管等の水道設備に用いられる銅基合金に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来提供されている水道設備に用いられる銅基合金においては、製品加工における切削性を高める必要性などから、Pb、Znが含有されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、Pbの溶出は人体に悪影響を及ぼすことは今日広く認識されるものであり、殊に人体に直接取り込まれる飲料水を介する水道設備においては深刻な問題として顕在化する。すなわち、長期間の使用による管内の磨滅、破損を通じてのPbの溶出、製品加工に際しての含Pb廃棄物の投棄など様々な弊害が予想しうる。また、Znの含有は、当該合金に脱亜鉛腐食・応力腐食割れを起こすなど、脱亜鉛の様々な影響を受けるおそれが潜在し、かかる影響はいわゆる水周り製品においては致命的な欠陥となりうる。

【0004】本発明は、このような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、Pb溶出が皆無であり、脱亜鉛の影響を全く受けることのない銅基合金であって、耐食性及び耐磨耗性に優れ、切削加工性が良く、機械的強度にも富む、水道設備に用いられる銅基合金を安価に提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明における銅基合金は、重量百分率でSn3.0～6.0%、Bi0.3～0.75%、P0.02～0.10%を含有し、残部がCuからなることを特徴とする。上記のように本発明における銅基合金にはPbが全く含有されないため、Pbの溶出から招来する前記の弊害を完全に除去することができる。また同様にZnが全く含有されないため、脱亜鉛の影響を受けるおそれを完全に除去することができる。なお、Snは重量百分率3%未満の含有であると耐磨耗試験時にかじりつきを生じせしめ、また機械的強度が著しく劣ることとなる。一方6%を超過すると、切削性に欠け、且つSnはCuに

比しコストが高いため、製品の不経済を招来する。また、本発明における銅基合金はCu-Sn-P系合金であるので、耐食性及び耐磨耗性に優れる。ただし、Pの含有が重量百分率0.02%未満ではかかる効果は見られず、一方0.10%を越えると固くもろい相ができやすくなるという問題点が見られる。本発明における銅基合金のようにCu-Sn-P系合金に微量のBiを添加することによって著しく切削加工性が向上する。なお、Cu-Zn-Sn合金においてBiを含有させる合金が公知であるが、この場合Bi含有量が多く、Biの価格を鑑みると製品として極めて不経済である。本発明においては重量百分率0.3～0.75%とという微量添加で上記の効果を発揮でき、機械加工上のチップ形成に何ら困難性を生じることはなく、当然、熱間脆性の問題も起こり得ない。なお、Cu-Sn系合金にPを添加することにより三元合金とすることで、脱酸作用により溶湯の酸化物を除去し、且つ溶湯の流動性が向上するのみならず、機械的強度が飛躍的に増大することとなる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明に関し以下の通り、切削試験、物理試験、耐磨耗試験、脱亜鉛腐食試験を行った。切削試験は、伸銅品の被削性標準試験法により、送分力を測定し、試験材19mmφ、表面粗Rmax3.5μm、切削速度1000rpm、バイトTN60、切り込み1mm、切削油なし、送り0.1mm/revの条件において行い試験結果を表-1に示した。物理試験は、JIS Z 2241により、機械的性質を測定し、JIS Z 2201の4号試験片を作成し行い、試験結果を表-2に示した。耐磨耗試験は、メイヤー式摩擦磨耗試験機により、磨耗量を測定し、荷重13kg、乾式磨耗、周速300m/sec、ローター材質S45Cの条件において行い試験結果を表-3に示した。脱亜鉛腐食試験は、ISO6509により、脱亜鉛腐食抵抗を測定し、腐食条件は、腐食液を塩化第二銅12.7g/L、腐食時間24hr、腐食温度75±5℃、腐食面積約100mm²とし、試験結果を表-4に示した。

【0007】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、Pb溶出はなく、また脱亜鉛の影響による諸弊害を受けることが皆無となる。また、耐食性及び耐磨耗性に優れ、切削加工性が良く、機械的強度に富む、銅基合金を低価格にて提供することができる。

【図1】

表-1 切削試験結果

試料名	透分力 P (N)	切削性指数 $\eta_s = P_0 / P$ (%)	備考
快削黄銅	13 (F ₀)	—	切削性標準材
B C 6	18 (F)	0.72	比較例
A	5 (F)	2.6	本発明品
B	11 (F)	1.2	本発明品

表-2 機械的性質

試料名	引張強さ (N/mm ²)	耐力0.2% (N/mm ²)	伸び (%)	備考
B C 6	230	87	15	比較例
A	288	98	83	本発明品
B	330	127	88	本発明品

表-3 耐摩耗試験結果

試料名	摩耗量 (g)	備考
B C 6	18 (F)	比較例
A	5 (F)	本発明品
B	11 (F)	本発明品

表-4 脱亜鉛腐食試験結果

試料名	腐食量 (mm)	備考
黄銅	1.2	比較例
B C 6	0.2	比較例
A	0.1	本発明品
B	0.1	本発明品

【手続補正書】

【提出日】平成9年10月29日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関する切削試験、物理試験、耐摩耗試験、脱亜鉛腐食試験の試験結果を示す表を示す図